بنك الأسئلة الشامل: الصيغة الأسية (50 تمريناً)

القسم الأول: الأساسيات والمفاهيم المباشرة (التعرف على الأساس والأس)

تمرين 1: اكتب التعبير التالي باستخدام الصيغة الأسية: $5 \times 5 \times 5$

- **الخطوات:** نلاحظ أن العدد المتكرر (الأساس) هو 5. تم ضرب العدد في نفسه 3 مرات، إذن الأس هو 3.
- **الحل:** 5^3

تمرين 2: اكتب التعبير التالي باستخدام الصيغة الأسية: $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$

- **الخطوات:** الأساس هو 8. عدد مرات التكرار هو 5.
- **الحل:** 8^5

تمرين 3: اكتب باستخدام الصيغة الأسية: 12×12

- **الخطوات:** الأساس هو 12. مكرر مرتين.
- **الحل:** 12^2

تمرين 4: ما هي الصيغة الأسية للتعبير: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

- **الخطوات:** الأساس هنا هو 2. بعد عد العوامل نجد أنها 7 عوامل.
- **الحل:** 2^7

تمرين 5: اكتب التعبير التالي بالصيغة الأسية: $10 \times 10 \times 10 \times 10$

- **الخطوات:** الأساس هو 10. وهو مضروب في نفسه 4 مرات.
- **الحل:** 10^4

تمرين 6: حول إلى صيغة أسية: $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

- **الخطوات:** الرقم المضروب هو 3 (الأساس). عدد المرات هو 6.
- **الحل:** 3^6

تمرين 7: اكتب التعبير $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** الأساس هو 7. نعد المرات فنجدها 8 مرات.
- **الحل:** 7^8

تمرين 8: كيف تكتب العدد 15 إذا كان عاملاً متكرراً مرة واحدة فقط (لا يوجد ضرب)؟

- **الخطوات:** أي عدد يكتب بمفرده يعتبر أسسه 1 (قاعدة الأس المخفي).
- **الحل:** 15^1

تمرين 9: اكتب بالصيغة الأسية: $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$

- **الخطوات:** الأساس هو 1. مكرر 5 مرات.
- **الحل:** 1^5

تمرين 10: اكتب التعبير $100 \times 100 \times 100$ بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** الأساس هو 100، مكرر 3 مرات.
- **الحل:** 100^3

القسم الثاني: تجميع العوامل المختلفة (معالجة الأخطاء الشائعة)

تمرين 11: اكتب باستخدام الصيغة الأسية: $3 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4$

- **الخطوات:** لدينا أساسان. الأساس 4 مكرر مرتين (4^2). الأساس 3 مكرر 3 مرات (3^3). نربط بينهما بعلامة الضرب.
- **الحل:** $4^2 \times 3^3$

تمرين 12: اكتب التعبير التالي بالصيغة الأسية: $5 \times 5 \times 6 \times 6 \times 6$

- **الخطوات:** نجمع العوامل المتشابهة. الـ 6 مكررة 3 مرات. الـ 5 مكررة مرتين.
- **الحل:** $6^3 \times 5^2$

تمرين 13: بسّط التعبير إلى صيغة أسية: $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 2 \times 2$

- **الخطوات:** الأساس 2 أس 2. والأساس 7 أس 4.
- **الحل:** $2^2 \times 7^4$

تمرين 14: اكتب بالصيغة الأسية: $5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 9 \times 9$

- **الخطوات:** الأساس 9 مكرر مرتين. الأساس 2 مكرر 3 مرات. الأساس 5 مكرر مرة واحدة.
- **الحل:** $5^1 \times 2^3 \times 9^2$ (أو يمكن كتابة 5 بدون أس).

تمرين 15: هل التعبير 4×3 يكتب على صورة 3^4؟ اشرح وصحح.

- **الخطوات:** هذا خطأ شائع جداً. 4×3 يعني الجمع المتكرر للعدد 3 أربع مرات. أما 3^4 فتعني الضرب المتكرر: $3 \times 3 \times 3 \times 3$.
- **الحل:** لا يكتب هكذا. 4×3 تبقى كما هي كعملية ضرب، بينما $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$.

تمرين 16: اكتب التعبير التالي بالصيغة الأسية: $10 \times 8 \times 10 \times 8 \times 10$

- **الخطوات:** الترتيب لا يهم في الضرب. نعد تكرار كل رقم. الـ 10 مكررة 3 مرات. الـ 8 مكررة مرتين.
- **الحل:** $10^3 \times 8^2$

تمرين 17: حول إلى صيغة أسية: $x \times x \times x \times y \times y$

- **الخطوات:** المتغيرات تعامل مثل الأرقام. الأساس x مكرر 3 مرات. الأساس y مكرر مرتين.
- **الحل:** $x^3 \times y^2$

تمرين 18: اكتب بالصيغة الأسية: $5 \times 5 \times 5 \times 5 + 2 \times 2$

- **الخطوات:** انتبه لعلامة الجمع (+). نحن نطبق الأسس على عمليات الضرب فقط. الجزء الأول 5^4 والجزء الثاني 2^2.
- **الحل:** $5^4 + 2^2$

تمرين 19: اكتب التعبير: $1 \times 1 \times 7 \times 7 \times 7$ بالصيغة الأسية.

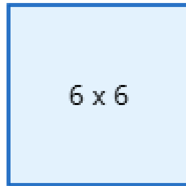
- **الخطوات:** الأساس 7 مكرر 3 مرات. الأساس 1 مكرر مرتين.
- **الحل:** $7^3 \times 1^2$ (والتي تساوي 7^3 لأن $1^2 = 1$).

تمرين 20: هل التعبير 2^5 يعادل 5×2؟ اكتب المفكوك الصحيح لـ 2^5.

- **الخطوات:** خطأ شائع. الأس لا يعني ضرب الأساس في الأس. الأس يحدد عدد مرات ضرب الأساس في نفسه.
- **الحل:** لا يعادل. المفكوك الصحيح هو $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$.

القسم الثالث: التطبيقات الهندسية والرسومات

تمرين 21: مساحة المربع تُحسب بضرب طول الضلع في نفسه. اكتب التعبير الذي يمثل مساحة المربع الموضح بالصيغة الأسية.



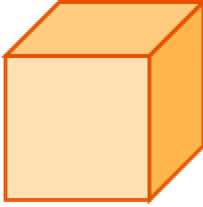
- **الخطوات:** المساحة هي 6×6. الأساس هو 6 مكرر مرتين.
- **الحل:** 6^2

تمرين 22: أوجد الصيغة الأسية لمساحة هذا المربع الكبير.



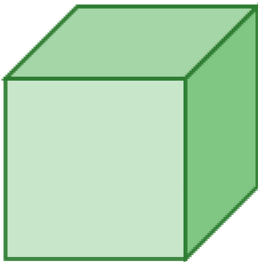
- **الخطوات:** مساحة المربع = الضلع × الضلع = 15×15.
- **الحل:** 15^2

تمرين 23: حجم المكعب يُحسب بضرب (الطول × العرض × الارتفاع). وبما أن أحرفه متساوية، اكتب التعبير الذي يمثل حجم هذا المكعب بالصيغة الأسية.



- **الخطوات:** الحجم هو $4 \times 4 \times 4$. الأساس 4 مضروب في نفسه 3 مرات.
- **الحل:** 4^3

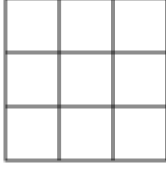
تمرين 24: صندوق على شكل مكعب، طول حرفه 10. اكتب حجمه بالصيغة الأسية.



- **الخطوات:** الحجم عبارة عن حاصل ضرب الأبعاد الثلاثة المتساوية $10 \times 10 \times 10$.

- **الحل:** 10^3

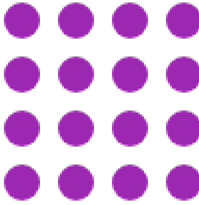
تمرين 25: يوضح الشكل شبكة من المربعات الصغيرة. اكتب عدد المربعات الإجمالي بصيغة أسية.



صفوف × 3 أعمدة 3

- **الخطوات:** لحساب العدد نضرب عدد الصفوف في عدد الأعمدة: 3×3.
- **الحل:** 3^2

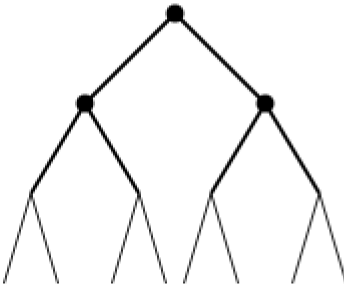
تمرين 26: اكتب إجمالي عدد الدوائر في الشكل التالي باستخدام الأسس.



أعمدة و 4 صفوف 4

- **الخطوات:** عدد الدوائر هو 4×4. الأساس 4 مكرر مرتين.
- **الحل:** 4^2

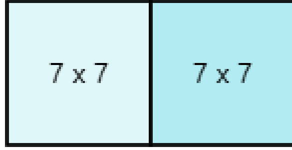
تمرين 27: شجرة تفرع: كل فرع رئيسي يخرج منه فرعين، وكل فرع فرعي يخرج منه فرعين. اكتب إجمالي النهايات بصيغة أسية.



التفرع يتم 3 مرات، كل مرة الضعف

- **الخطوات:** التفرع الأول 2، والثاني 2×2، والثالث $2 \times 2 \times 2$.
- **الحل:** 2^3

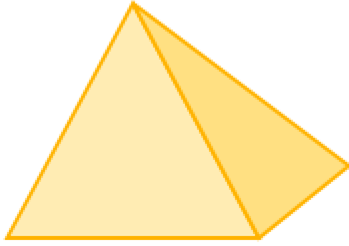
تمرين 28: لدينا مستطيل يتكون من مربعين متطابقين كما بالشكل. اكتب التعبير الرياضي لمساحة المستطيل كاملاً باستخدام الأسس.



مربعان طول ضلع كل منهما 7

- **الخطوات:** مساحة المربع الواحد هي $7^2 = 7 \times 7$. وبما أنهما مربعان، نجمع المساحتين.
- **الحل:** $7^2 + 7^2$ (أو 2×7^2)

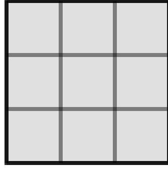
تمرين 29: هرم قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها 20 متراً. اكتب مساحة القاعدة بالصيغة الأسية.



قاعدة المربع = 20 × 20

- **الخطوات:** مساحة القاعدة المربعة هي حاصل ضرب الضلع في نفسه: 20×20.
- **الحل:** 20^2

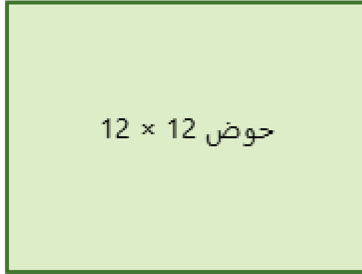
تمرين 30: مكعب روبيك السحري مكون من مكعبات صغيرة. إذا كان كل وجه يتكون من 3×3 مكعبات صغيرة، وهو مكون من 3 طبقات. ما الصيغة الأسية لإجمالي المكعبات الصغيرة؟



مكعب أبعاده 3 × 3 × 3

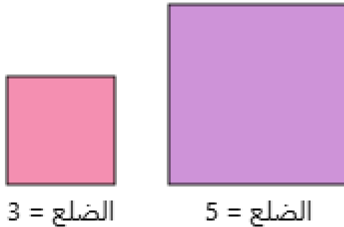
- **الخطوات:** الإجمالي هو الطول × العرض × الارتفاع = $3 \times 3 \times 3$.
- **الحل:** 3^3

تمرين 31: قطعة أرض في دلتا مصر مقسمة إلى 12 صفا وكل صف به 12 حوضاً زراعياً. عبر عن عدد الأحواض بالأسس.



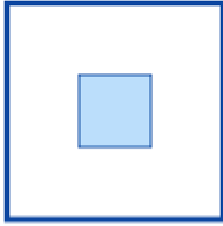
- **الخطوات:** العدد الإجمالي هو ضرب 12 في 12.
- **الحل:** 12^2

تمرين 32: ما الصيغة الأسية التي تعبر عن مساحة مربعين مختلفين الأول ضلعه 3 والثاني ضلعه 5 (مجموع مساحتيهما)؟



- **الخطوات:** المربع الأول مساحته $3^2 = 3 \times 3$. المربع الثاني مساحته $5^2 = 5 \times 5$. نجمع الصيغتين.
- **الحل:** $3^2 + 5^2$

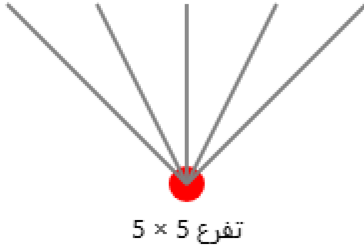
تمرين 33: صندوق شحن كبير (مكعب) طول حرفه 8 أمتار، بداخله صندوق أصغر (مكعب) طول حرفه 2 متر. اكتب التعبير الأسي للفرق بين حجميهما.



الكبير حرفه 8، والصغير حرفه 2

- **الخطوات:** حجم الكبير $8^3 = 8 \times 8 \times 8$. حجم الصغير $2^3 = 2 \times 2 \times 2$. الفرق يعني الطرح.
- **الحل:** $8^3 - 2^3$

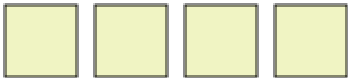
تمرين 34: شبكة طرق سريعة، من نقطة البداية تتفرع إلى 5 طرق، وكل طريق يتفرع إلى 5 طرق فرعية. كم عدد الطرق الفرعية في النهاية بالصيغة الأسية؟



تفرع 5 × 5

- **الخطوات:** مرحلتان من التفرع، كل مرحلة بها 5. إذن 5×5.
- **الحل:** 5^2

تمرين 35: إذا كان لديك 4 صناديق، في كل صندوق 4 أكياس، في كل كيس 4 كرات. عبر عن عدد الكرات الكلي باستخدام الأسس.



صناديق × 4 أكياس × 4 كرات 4

- **الخطوات:** عملية الضرب هي $4 \times 4 \times 4$. الأساس 4 متكرر 3 مرات.
- **الحل:** 4^3

القسم الرابع: تمارين التجميع والمقارنات (المهارات المتقدمة)

تمرين 36: اكتب التعبير التالي باستخدام الأسس: $(2 \times 2) \times (3 \times 3 \times 3)$

- **الخطوات:** الأقواس تساعد في تجميع العوامل. القوس الأول هو 2^2. القوس الثاني هو 3^3.
- **الحل:** $2^2 \times 3^3$

تمرين 37: حول التعبير إلى صيغة أسية: $(5 \times 5 \times 5) + (4 \times 4)$

- **الخطوات:** يوجد علامة جمع بين القوسين. نبسط كل قوس على حدة.
- **الحل:** $5^3 + 4^2$

تمرين 38: اكتب باستخدام الأسس: $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 2$

- **الخطوات:** الـ 10 مكررة 5 مرات. الـ 2 مكررة مرة واحدة (لا نكتب لها أس أو نكتب أس 1).
- **الحل:** $10^5 \times 2$

تمرين 39: ما الصيغة الأسية للتعبير: $y \times y \times y \times y \times z \times z \times z$

- **الخطوات:** الأساس y أس 4. والأساس z أس 3.
- **الحل:** $y^4 \times z^3$

تمرين 40: اكتب التعبير: $13 \times 13 \times 13 \times 13 - 6 \times 6$ بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** الحد الأول هو تكرار الـ 13 أربع مرات. الحد الثاني هو تكرار الـ 6 مرتين، وبينهما طرح.
- **الحل:** $13^4 - 6^2$

القسم الخامس: تطبيقات من الواقع والحياة اليومية (المسائل الكلامية)

تمرين 41: في إحدى بطولات المدارس في القاهرة، شاركت 8 إدارات تعليمية، كل إدارة أرسلت 8 مدارس، وكل مدرسة أرسلت 8 فرق رياضية. اكتب التعبير الأسي الذي يمثل إجمالي عدد الفرق.

- **الخطوات:** إجمالي الفرق = $8 \times 8 \times 8$. الأساس هو 8 ومكرر 3 مرات.
- **الحل:** 8^3

تمرين 42: قطار مترو الأنفاق في الخط الأول (المرج - حلوان) يتكون من 9 عربات، إذا افترضنا أن كل عربة بها 9 أبواب، وكل باب مخصص لدخول 9 ركاب في نفس اللحظة. عبر عن السعة اللحظية القصوى للدخول بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** السعة = $9 \times 9 \times 9$.
- **الحل:** 9^3

تمرين 43: اشترى تاجر في سوق العبور 10 سيارات نقل محملة بصناديق المانجو. كل سيارة تحمل 10 أرفف خشبية، وكل رف يحمل 10 صناديق. ما التعبير الأسي لعدد الصناديق؟

- **الخطوات:** العدد = $10 \times 10 \times 10$.
- **الحل:** 10^3

تمرين 44: قرر طارق أن يوفر مبلغاً من مصروفه بالجنيه المصري. في اليوم الأول وفر 2 جنيه، وقال سأضاعف المبلغ بالضرب في 2 لمدة أسبوع. إذن في اليوم السابع سيكون المبلغ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$. اكتب هذا التعبير بالأسس.

- **الخطوات:** الأساس هو 2. عدد مرات تكرار الضرب هو 7.
- **الحل:** 2^7

تمرين 45: في مدينة الإسكندرية، يوجد مبنى مكون من 12 طابقاً، كل طابق يحتوي على 12 شقة. اكتب إجمالي عدد الشقق في المبنى بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** إجمالي الشقق = عدد الطوابق $\times$ عدد الشقق في الطابق = 12×12.
- **الحل:** 12^2

تمرين 46: مصنع غزل ونسيج في المحلة الكبرى ينتج قماشاً. في قسم التعبئة يوجد 6 مخازن، كل مخزن به 6 ممرات، وفي كل ممر 6 أرفف، وكل رف عليه 6 لفات قماش. اكتب عدد لفات القماش بالصيغة الأسية.

- **الخطوات:** العملية هي $6 \times 6 \times 6 \times 6$. الأساس 6 مكرر 4 مرات.
- **الحل:** 6^4

تمرين 47: لتوزيع "العيدية" في عيد الفطر، قام الجد بتقسيم أحفاده إلى 3 مجموعات، كل مجموعة بها 3 أبناء، وأعطى كل ابن 3 ورقات نقدية من فئة معينة. اكتب إجمالي عدد الأوراق النقدية الموزعة بالأسس.

- **الخطوات:** عدد الأوراق = $3 \times 3 \times 3$. الأساس هو 3 مكرر 3 مرات.
- **الحل:** 3^3

تمرين 48: في تصميم معماري لـ "برج حمام" في الريف المصري، تتكون القاعدة من مربع طول ضلعه 14 وحدة، والمساحة هي الضلع في نفسه. اكتب مساحة القاعدة بالأسس.

- **الخطوات:** المساحة = 14×14.
- **الحل:** 14^2

تمرين 49: مكتبة الإسكندرية تضم قسماً به 7 صفوف من المكتبات الخشبية، كل صف يحتوي على 7 دواليب، وكل دولاب مقسم إلى 7 أرفف. ما التعبير الأسي لعدد الأرفف الإجمالي؟

- **الخطوات:** الإجمالي = $7 \times 7 \times 7$.
- **الحل:** 7^3

تمرين 50: مطعم يقدم وجبة "الكشري" السريعة. لديه 4 فروع، كل فرع يعمل به 4 طهاة، وكل طاهٍ يستخدم 4 أوعية رئيسية للطهي، وكل وعاء ينتج كمية تكفي 4 طلبات عائلية. ما التعبير الأسي الذي يمثل إجمالي الطلبات العائلية التي يمكن تحضيرها في وقت واحد؟

- **الخطوات:** عدد الطلبات = $4 \times 4 \times 4 \times 4$. الأساس هو 4 مكرر 4 مرات.
- **الحل:** 4^4

تم بحمد الله إعداد البنك الشامل (50 تمريناً) وفقاً لأعلى المعايير التعليمية لمفهوم الصيغة الأسية.